VICOR Japan Co.Ltd

# コンパックファミリ

## ComPAC Family

## Users Manual

VICOR Japan Co., Ltd.

# 本製品をご使用の前に!

## 安全上のご注意

本製品のご使用にあたっては、注意事項を遵守され、安全設計をお願い致します。
ご使用方法を誤ると、"感電・損傷・発火"の恐れがあります。
本資料に記載された製品は、航空宇宙機器・海底中継器・原子力制御システム・生命維持の為の医療機器等の、極めて高い信頼性が要求される機器への搭載を目的としておりません。

| | | |
|---|---|---|
| ⚠ 警告 | 使用制限 | ●本製品は一般電子機器（事務・通信機器等）に使用されることを意図しております。<br>医療器・航空宇宙機・列車・原子力等の機器には使用しないで下さい。 |
| | 保護対策の実施 | ●電源故障時は出力端子に過大電圧がかかったり、電圧低下等が生じ機器の損傷発火等を誘発する恐れがあります。<br>最終機器には、電源故障時の保護対策を組込んで下さい。 |
| | 分解等の禁止 | ●分解及び改造・加工をしないで下さい。内部に高圧部位があります。感電・損傷・発火等の恐れがあります。 |
| ⚠ 注意 | 警告ラベル等の表示 | ●本製品は電子機器組込み用電源です。<br>貴社の本体装置には、ユーザーへの警告ラベルの貼付、取扱説明書には注意事項を明記願います。 |
| | 使用温度範囲の遵守 | ●指定使用温度範囲を超えて使用しないで下さい。感電・損傷・発火等の恐れがあります。安全上、装置内部の温度測定を推奨致します。 |
| | 湿気の厳禁 | ●結露状態でのご使用はお止め下さい。感電等の恐れがあります。 |
| | 劣悪環境の回避 | ●高温・多湿・塵埃・腐食性ガス環境でのご使用はお避け下さい。<br>感電等の恐れがあります。 |
| | 規格範囲内での使用 | ●入力電圧・出力電力・電流・ベースプレート温度は規格内でご使用下さい。これを超えると、製品の劣化・破損・感電等の恐れがあります。 |
| | 入力ヒューズの接続 | ●入力部（プラスピン側）にヒューズを接続して下さい。ヒューズが接続されていないと、故障時に感電・発火もしくは他の接続機器を損傷する恐れがあります。<br>●安全の為に同梱されている「取扱注意事項」に指定されているヒューズをご使用下さい。 |
| | ベースプレートの接地 | ●ベースプレート及びヒートシンクを接地して下さい。接地が不完全ですと感電等の恐れがあります。 |
| | サージ電圧防止策 | ●落雷時等のサージ電圧防止策を実施して下さい。異常電圧による破損等の恐れがあります。 |
| | ほこり対策 | ●電源に埃等が積もりますと放熱と絶縁が悪化し、装置の劣化・破損・感電につながる恐れがあります。 |
| | 冷却ファンご使用時 | ●ファンは寿命部品です。仕様範囲を超えた高温・多湿及び腐食性ガスの含まれる環境下でのご使用は、お避け下さい。塵埃防止の為にフィルタ等を設置願います。特に、塩害の恐れのある環境下では塩分が内部に侵入しないよう対策願います。 |

## お問い合せ窓口

弊社アプリケーションエンジニアまでお問い合せ下さい。
TEL：03-5487-5407
FAX：03-5487-3885
E-mail：apps@vicorpower.jp

# 目　次


| 項　目 | 内　容 | |
|---|---|---|
| 1. ComPAC概要 | | 1 |
| 2. 標準機能 | | 1 |
| 3. ブロック図 | | 1 |
| 4. 機能説明 | 4-1.入力電圧範囲 | 2 |
| | 4-2. 伝導ノイズEMI | 2 |
| | 4-3. 放射ノイズEMI | 2 |
| | 4-4.入力過渡電圧保護 | 2 |
| | 4-5. 入力サージ耐量 | 2 |
| | 4-6. 出力短絡保護 | 2 |
| 5. 電気的考慮事項 | 5-1. 入力接続 | 3 |
| | 5-2. 入力ラインへのヒューズ接続 | 3 |
| | 5-3. マスターディセーブル | 3 |
| | 5-4. 出力電圧トリミング | 4 |
| | 5-5. (±) センス端子の接続 | 4 |
| | 5-6. 出力端子接続 | 4 |
| 6. 放熱考慮事項 | 6-1. 動作温度範囲 | 6 |
| | 6-2. 熱抵抗 | 6 |
| 7.その他注意事項 | | 6 |
| 8.製品保証 | 8-1. 保証範囲 | 7 |
| | 8-2. 無償保証 | 7 |
| | 8-3. 有償修理 | 7 |
| | 8-4. 修理品の保証 | 7 |

## 1. ComPAC概要

コンパック・ファミリは、EMI/RFIフィルタ等の各種機能を搭載したDCフロントエンド部とDC-DCコンバータにより構成したユニット型DC-DCスイッチング電源です。出力電圧は50～600W、出力数1～3チャンネルです。弊社製「VI-200シリーズDC-DCコンバータ」を選択することによって、出力構成を選択できます。DCフロントエンド部には、入力過電圧、入力不足電圧保護機能、EMI/RFIフィルタ、耐サージ機能、入力逆接続保護機能を標準装備しています。

## 2. 標準機能

(1) 入力電圧24Vdc , 48Vdc
(2) 最大出力電力：(A) 1UP 200W
(B) 2UP 400W
(C) 3UP 600W
(3) 動作温度範囲：0℃～80℃ （ヒートシンク部表面温度）
(4) 保存温度範囲：-20℃～85℃
(5) 絶縁耐圧 ：24V,48V入力
(A) 入力－出力間：1,500Vdc
(B) 入力－筐体間：1,500Vdc
(C) 出力－筐体間：500Vdc

※出力過電圧保護、出力過電流保護、リモートセンス等のVI-200シリーズの機能はコンパックでも同様に使用できます。

## 3. ブロック図

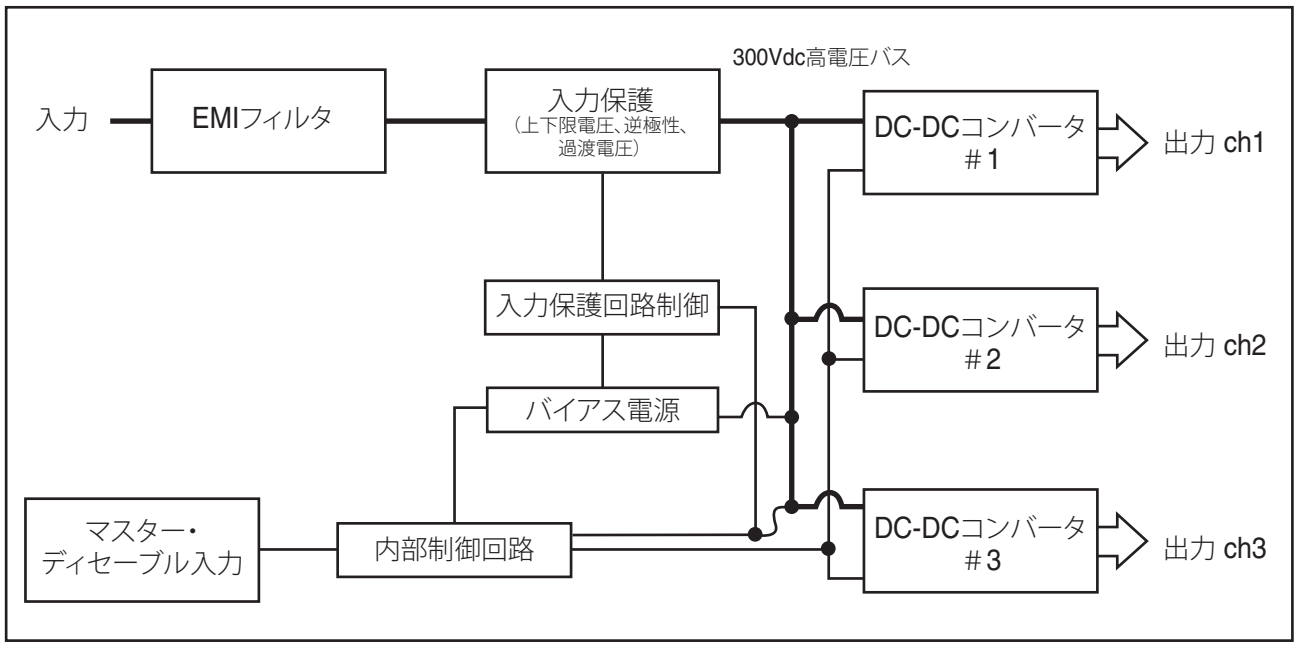



図1　ブロック図

## 4. 機能説明

4-1.入力電圧範囲

| 区分 | 入力電圧　（入力電圧範囲） | 出力電力（DC-DCコンバータ１台あたり） | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 出力5V | 出力5V以上 | 出力5V未満 |
| 1 | 24Vdc　（21～32Vdc） | 150W | 150W | 30A |
| W | 24Vdcワイド　（18～36Vdc） | 150W | 150W | 30A |
| 3 | 48Vdc　（42～60Vdc） | 200W | 200W | 40A |
| N | 48Vdcワイド　（36～76Vdc） | 200W | 200W | 40A |

表1　入力電圧範囲と出力電力

4-2.伝導ノイズEMI
24Vdc,48Vdc入力：Telcordia TR-TSY-000513 issue 2およびBritish Telecom BTR2511 issue2準拠

4-3. 放射ノイズEMI
FCCpart15クラスAおよびVDE0871クラスA準拠

4-4. 入力過渡電圧保護
24Vdc,48Vdc入力：Telcordia TR-TSY-000513issueおよびBritish Telecom BTR2511 issue2準拠

4-5.入力サージ耐量
コンパックは、下記条件のサージに対して、出力停止や損傷しない耐性を有しています。サージ耐性時間は、100msecであり、100msecを超えるとシャットダウンします。また、入力電圧が正常状態に復帰すると、自動的に再始動します。

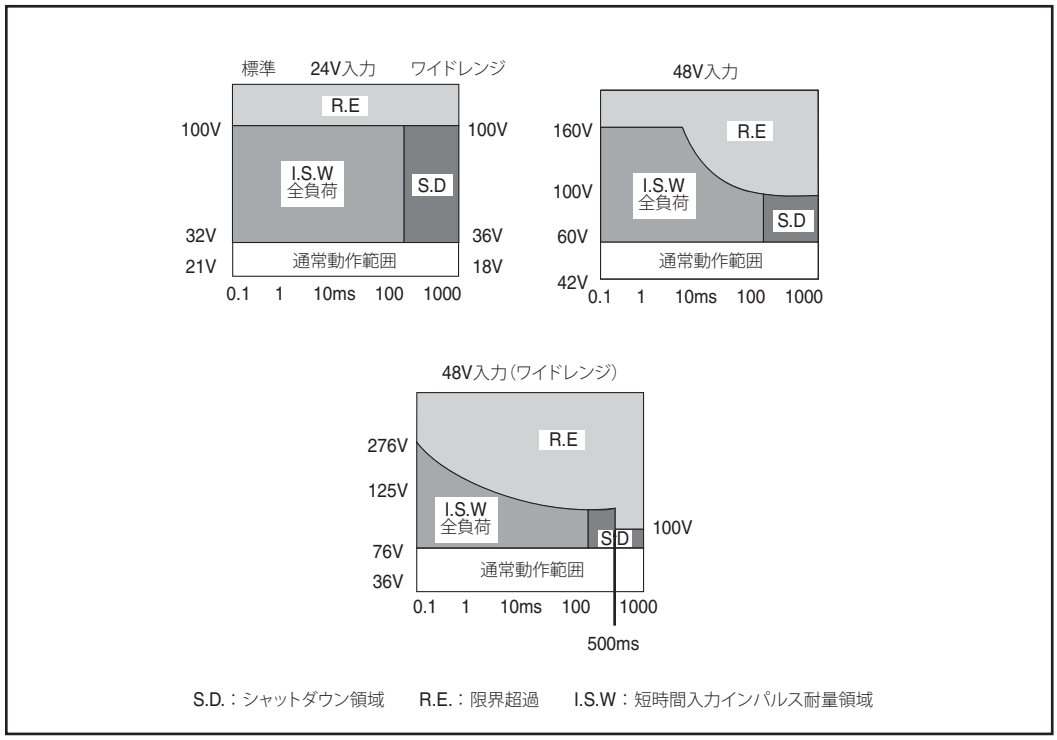



図2　入力サージ耐量

4-6.出力短絡保護
内蔵するDC-DCコンバータ　「VI-200シリーズ」の過電流保護機能により出力短絡から保護します。

## 5. 電気的考慮事項

5-1. 入力接続（VIN+,VIN-,GND）

入力ラインには、適切なサイズのケーブルを使用して下さい。200W出力にはAWG #16、400W出力にはAWG#14、600W出力にはAWG#14以上のケーブルサイズを推奨します。

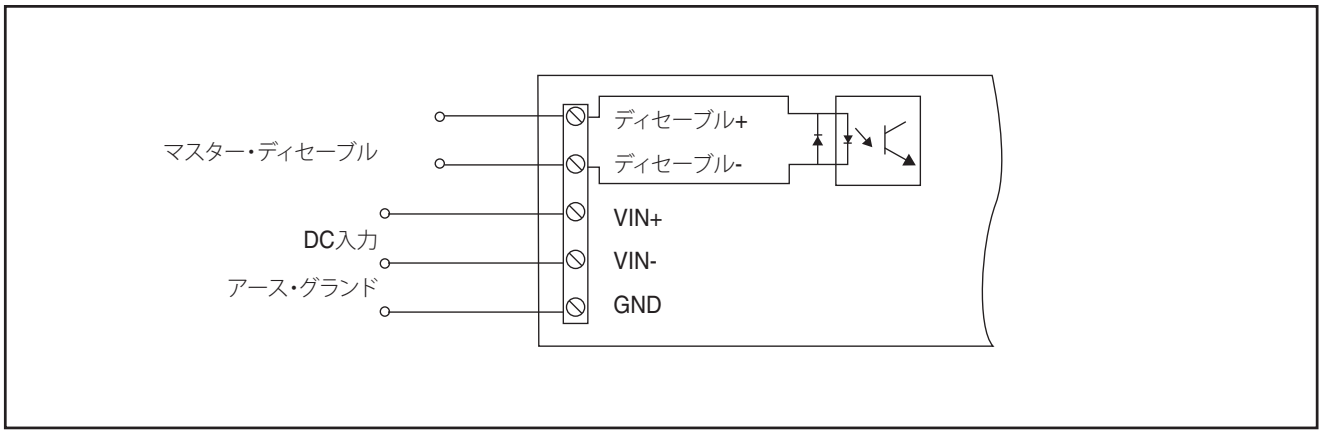



図3　入力接続図

5-2. 入力ラインへのヒューズ接続

コンパックを使用するときは、入力ラインに必ずヒューズ等の保護素子を接続して下さい。以下に適切なヒューズサイズの一覧表を添付します。

| 入力電圧 | 出力電力 | | |
|---|---|---|---|
| | 200W | 400W | 600W |
| 24Vdc | 10A/32V(AGC-10) | 20A/32V(AGC-20) | 30A/32V(AGC-30) |
| 48Vdc | 7A/60V(3AB-7) | 15A/60V(3AB-15) | 25A/60V(3AB-6) |

表2　ヒューズ一覧

5-3. マスターディセーブル

マスターディセーブル入力信号は、フォトカプラにより絶縁されています。また、ダイオードによる逆接続保護機能を装備しています。マスターディセーブル信号に入力可能な最大電流は、20mAです。
ディセーブルに必要な最小電流はコンバータ数×4mAです。

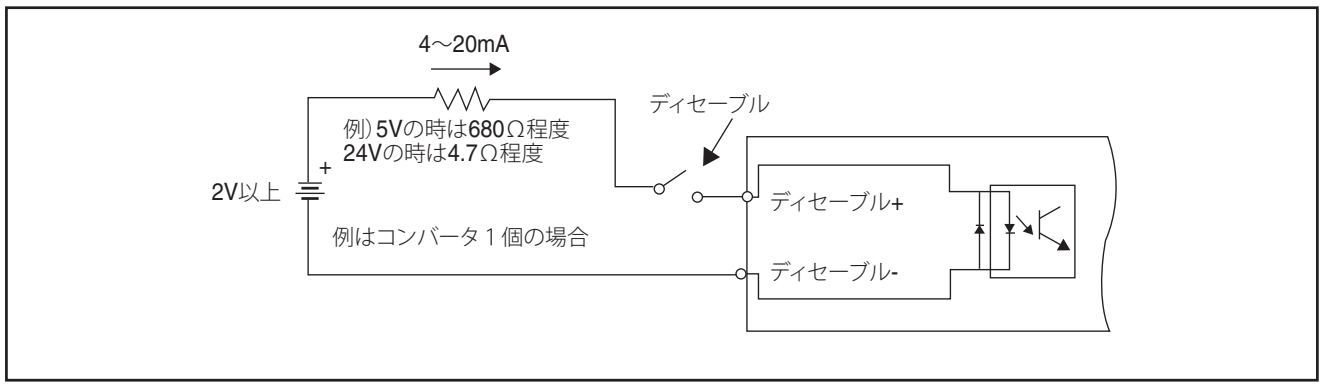
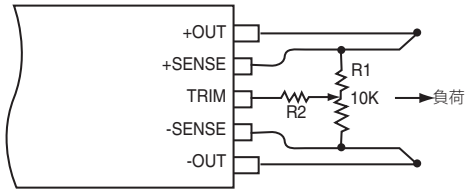



図4　マスターディセーブル接続図

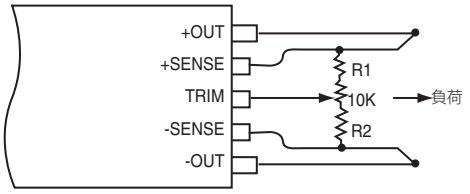
5-4. 出力電圧トリミング

出力電圧の調整は、トリム端子により行います。トリム端子は、(-) センス端子を基準にしています。

出力電圧調整(トリミング)は、外部のポテンショメータやデジタル-アナログ変換器(DAC)を用いることにより極めて簡単に行うことができます。DACを用いるとき、DACの出力が2～2.75VDCに制御するとき、出力電圧は定格の80～110%に変わります。(標準仕様)また、外部抵抗の組合わせにより電圧調整を行うことができます。




or




±10%可変の場合

| 出力 | 5V | 12V | 15V | 24V | 28V | 48V |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R1 | 1KΩ | 13KΩ | 20KΩ | 36KΩ | 43KΩ | 82KΩ |
| R2 | 82KΩ | 82KΩ | 82KΩ | 82KΩ | 82KΩ | 82KΩ |

±10%可変の場合

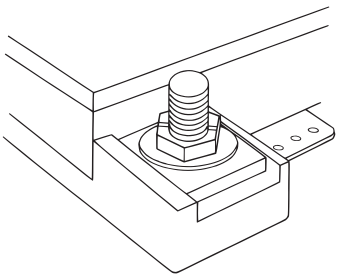
| 出力 | 5V | 12V | 15V | 24V | 28V | 48V |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R1 | 22KΩ | 75KΩ | 91KΩ | 160KΩ | 200KΩ | 360KΩ |
| R2 | 22KΩ | 16KΩ | 15KΩ | 15KΩ | 16KΩ | 16KΩ |

図5　出力電圧調整(トリミング)

5-5. (±)センス端子の接続

(±)センス端子は、コンパックの出力端でのローカルセンス接続もしくは負荷端でのリモートセンス接続をして下さい。決して、(±)センス端子を開放状態で使用しないで下さい。

5-6. 出力端子接続



出荷時にボルトナット等は組み込んでおります。

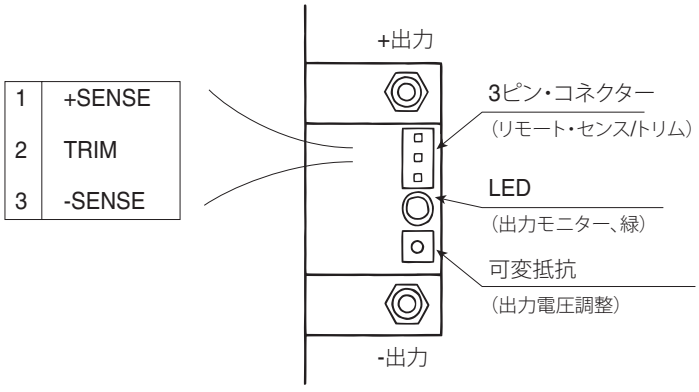



図6　出力端子図

## 5. 電気的考慮事項

| | ボルトサイズ | 推奨締付けトルク |
|---|---|---|
| 出力端子 | M5 | 19～25kgf-cm |
| リモートセンス、トリム | 日本圧着端子製造（株）製 ハウジング（コネクタ）：XHP-3、ターミナル（コンタクト）：BXH-001T-P0.6 | |

（製品には付属していません。）

表3　出力端子スタッドサイズ

※各端子締付けの際に、過度な力を加えないで下さい。製品に損傷を与えることがあります。

出力パワー接続には、適切なサイズのケーブルを使用して下さい。適切なケーブルサイズは、コンパックの出力電流に依存します。下表を参照して下さい。

| 出力電流 | サイズ |
|---|---|
| 105～160A | AWG＃ 4 |
| 66～104A | AWG＃ 6 |
| 41～65A | AWG＃ 8 |
| 26～40A | AWG＃10 |
| 16～25A | AWG＃12 |
| 11～15A | AWG＃14 |
| 7～10A | AWG＃16 |
| 4～6A | AWG＃18 |
| 0～3A | AWG＃20 |

表4　出力ケーブルサイズ

## 6. 放熱考慮事項

6-1. 動作温度範囲

コンパックの動作温度範囲は、ヒートシンク部表面温度で0℃～80℃（標準製品）です。この動作温度範囲を超えて使用すると、製品に損傷を及ぼすことがあります。

6-2. 熱抵抗

コンパックの筐体ー空気間の熱抵抗値を下表に示します。放熱設計の際に参考にして下さい。

| コンパック | 標準製品 | | | オプション・ヒートシンク設置 * | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1up | 2up | 3up | 1up | 2up | 3up |
| θsa[℃/W] | | | | | | |
| 自然空冷 | 3.6 | 1.7 | 1.4 | 2.1 | 1.3 | 1.0 |
| 0.3m/sec | 2.7 | 1.4 | 1.3 | 1.5 | 1.1 | 0.9 |
| 0.5m/sec | 2.3 | 1.3 | 1.1 | 1.2 | 0.9 | 0.7 |
| 1.3m/sec | 1.6 | 1 | 0.8 | 0.7 | 0.5 | 0.4 |
| 2.5m/sec | 1.2 | 0.7 | 0.6 | 0.4 | 0.3 | 0.3 |
| 3.8m/sec | 0.9 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | 0.2 | 0.2 |
| 5m/sec | 0.8 | 0.4 | 0.4 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |

*オプション・ヒートシンク(H1)： 製品の高さが約35mmになります。

表5 コンパック筐体ー空気間熱抵抗値（θsa[℃/W]）

## 7. その他考慮事項

(1) グランド接続：コンパックを安全に動作させるために、必ず入力端子横の （GND）をグランド接続して下さい。

(2) コンパックの±センス・ラインを開放にしないで下さい。

(3) ライン・インピーダンスを最小にするため、±出力ケーブルをできるだけ短くなるようにして下さい。

(4) コンパックの改造・分解は絶対にしないで下さい。

(5) お使いになるときには、必ず入力ラインにヒューズ等の保護素子を接続して下さい。

(6) ケーブルの温度上昇を避けるために、適切なサイズのケーブルを使用して下さい。

## 8. 製品保証

### 8-1. 保証範囲

保証範囲とは正常なご使用状態に於ける納入品単位の保証を意味するもので、
納入品の故障により誘発される損害については、当社では一切責任を負うものではありません。

### 8-2. 無償保証

弊社製品の保証期間は、弊社工場出荷後２年間と定めており、保証期間中は無償にて修理致します。
修理対応不可の製品に関しましては、無償にて交換致します。
但し、次の場合は、保証期間内といえども有償修理とさせて頂きます。

- 製品の落下、衝撃等、不適当な扱いや、仕様条件以外での使用による故障及び破損。
- 天災による故障、及び破損。
- 弊社又は弊社が指定する会社以外の者が製品に改造・修理加工を施す等、弊社の責任と見られない故障及び破損。

### 8-3. 有償修理

原則として、保証期間を過ぎた製品の修理は有償となります。
修理は、製品の返却修理を基本としております。止むなく出張修理を希望される場合、別途出張料金を請求させて頂きます。
修理品に試験成績書を希望される場合は、有償となります。

（例外事項）

- 製品の損傷、劣化が著しく、修理費用が製品単価を上廻る場合。又は、信頼性が維持出来ないと判断した場合。
- 製造中止後２年以上経過した製品等につきましては、修理不可能な場合がありますので、別途ご相談させて頂きます。

### 8-4. 修理品の保証

修理品は該当個所の性能、機能に限り修理後６ヶ月間無償保証させて頂きます。
（故障品の解析、修理の迅速化と正確な判断を期すため、ご使用条件、故障時の状況を極力詳細にご連絡頂けますようお願い致します。）

VICOR Japan Co.Ltd バイコー ジャパン株式会社

〒141-0031　東京都品川区西五反田8-9-5
ポーラ第3五反田ビル6F

TEL:03-5487-3884（営業部）
03-5487-5407（アプリケーション エンジニアリング部）
FAX:03-5487-3885
http://www.vicorpower.jp

※記載されている内容は、製品の改良等のために予告無く変更することがあります。
製品をご使用の際は、事前に最新資料をご請求下さい。

ComPAC Users Manual Rev.2.改版.2010.09